

# Electronică Analogică (II IET)

**Un bilet va conține: două probleme, un subiect normal și două subiecte scurte.**

Observație: prima problemă și o parte de teorie va fi din prima parte a materiei, (înainte de linia punctată),  
a doua problemă și cealaltă parte de teorie va fi din partea a doua a materiei (după linia punctată).

## 1.1 PROBLEME:

1. Echivalarea Thevénin a circuitelor cu rezistențe și surse ideale;
  2. Circuite de limitare și de redresare cu diode;
  3. Inversorul cu tranzistor bipolar (TB);
  4. Circuit cu TB pentru comanda unui releu;
  5. Analiza și proiectarea circuitului de polarizare cu 4 rezistențe (la TB);
  6. Calculul etajului de amplificare cu un tranzistor în conexiunea EC.
- 
7. Calculul circuitelor cu amplificator operațional (AO) ideal;
  8. Stabilizatorul de tensiune parametric (cu diodă zener);
  9. Stabilizatorul de tensiune realizat cu dioda zener programabilă TL431;
  10. Circuit de integrare cu AO ideal.
  11. Amplificator simplu cu TEC-MOS;

## 1.2 SUBIECTE NORMALE:

1. Diode semiconductoare (proprietate principală, simbol, modele: dioda ideală și cu tensiune de prag, metodă de analiză a circuitelor cu diode);
  2. Tranzistorul bipolar (TB): definiție, tipuri, simboluri, regimuri de funcționare; TB în regim activ normal (RAN: funcționare, ecuații, modele);
  3. Modele de semnal mic ale TB: parametrii  $g_m$ ,  $r_{be}$ ,  $\beta$ , modele simplificate și modul de utilizare a acestora.
- 
4. Amplificatorul operațional ideal și aplicații ale acestuia (amplificatorul și sumatorul inversor, amplificatorul neinversor);
  5. Stabilizatorul de tensiune: scheme bloc (generală și pentru stabilizatorul serie cu reacție), parametrii stabilizatoarelor și stabilizatorul cu AO;
  6. TEC-MOS cu canal indus: construcție, funcționare, simboluri, analiza funcționării în regiunea liniară și ecuații;

## 1.3 SUBIECTE SCURTE:

1. Surse ideale de tensiune și de curent;
  2. Divizorul de tensiune analizat cu teorema de echivalare Thevénin;
  3. Redresoare monoalternanță;
  4. TB în blocare și saturație: condiții, circuite echivalente;
  5. Inversorul cu TB, caracteristica de transfer;
  6. Determinarea punctului static de funcționare la circuitul de polarizare al TB cu 2 rezistențe;
  7. Circuit de polarizare cu rezistență de emitor  $R_E$  și divizor de tensiune în bază;
  8. Modelul fundamental al amplificatorului de tensiune;
  9. Etaj de amplificare în conexiunea emitor comun (EC).
- 
10. Repetorul pe emitor, calculul amplificării și a rezistenței de intrare;

11. Dioda zener (DZ): descriere, simbol, schema echivalentă;
12. Stabilizatorul parametric de tensiune (cu DZ, schemă, funcționare);
13. Circuite de derivare cu AO;
14. Circuite de integrare cu AO;
15. Circuit de polarizare pentru TEC-MOS cu canal indus;
16. Tranzistoare cu efect de câmp – regimul variabil la semnal mic;

**Condiția de intrare** în examen: - lucrările de laborator efectuate;

**Condiții de trecere** a examenului: nota minimă la probleme 4,5 și la teorie 3,5 (ambele subiecte de teorie trebuie să fie abordate), nota (finală) minim 4,5;

**Calculul notei:** 90% nota de examen, 10% nota de la laborator; nota finală se obține cu un „bonus” în funcție de prezență: +0,5 pentru 9...13 prezențe; –0,5 pentru 0...3 prezențe.

**Durata** examenului: 2...3 ore.

**Data examenului:** 10 feb. 2020 ora 14:00, sala: N I 1.

**Consultații:** 7 feb. ora 15:00, sala N P 15 (sau N I 1).

Pentru eventuale nelămuriri mă puteți contacta prin e-mail la [adrian.craciun@unitbv.ro](mailto:adrian.craciun@unitbv.ro), [craciuna@yahoo.com](mailto:craciuna@yahoo.com).